

From the INTERNATIONAL BUREAU

**PCT**NOTIFICATION CONCERNING  
TRANSMITTAL OF COPY OF INTERNATIONAL  
APPLICATION AS PUBLISHED OR REPUBLISHED

To:

TER SMITTEN, Hans  
Alfred-Pierburg-Strasse 1  
40460 Neuss  
ALLEMAGNE**EINGEGANGEN**

05. April 2005

ErL. H. / PL L

Date of mailing (day/month/year)

31 March 2005 (31.03.2005)

Applicant's or agent's file reference

A.P.0326.WO

**IMPORTANT NOTICE**

International application No.

PCT/EP2004/009424

International filing date (day/month/year)

24 August 2004 (24.08.2004)

Priority date (day/month/year)

05 September 2003 (05.09.2003)

Applicant

PIERBURG GMBH et al

The International Bureau transmits herewith the following documents:

copy of the international application as published by the International Bureau on 31 March 2005 (31.03.2005) under  
No. WO 2005/028834copy of international application as republished by the International Bureau on under  
No. WOFor an explanation as to the reason for this republication of the international application, reference is made to INID codes (15), (48)  
or (88) (as the case may be) on the front page of the attached document.The International Bureau of WIPO  
34, chemin des Colombettes  
1211 Geneva 20, Switzerland

Authorized officer

Ellen Moyse

Facsimile No.+41 22 740 14 35

Facsimile No.+41 22 338 89 75



A. Pl. 0326. L50

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
31. März 2005 (31.03.2005)

PCT

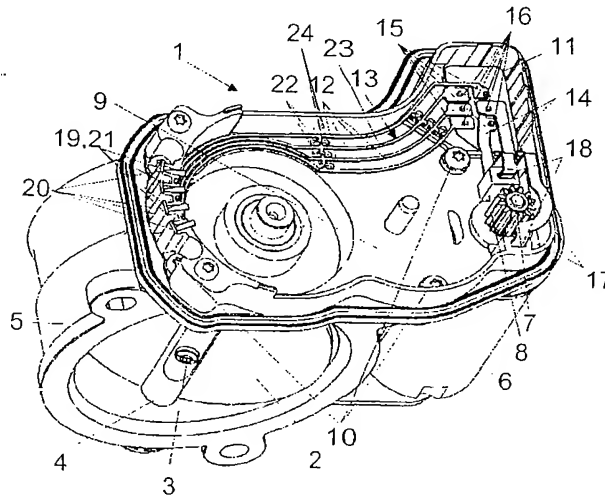
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/028834 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **F02D 11/10**
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/009424
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
24. August 2004 (24.08.2004)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
103 41 394.4 5. September 2003 (05.09.2003) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **PIERBURG GMBH** [DE/DE]; Alfred-Pierburg-Strasse 1, 41460 Neuss (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **NEISE, Ralf** [DE/DE]; Max-Steinke-Strasse 32, 13086 Berlin (DE).
- (74) Anwalt: **TER SMITTEN, Hans**; Alfred-Pierburg-Strasse 1, 40460 Neuss (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ADJUSTING DEVICE, ESPECIALLY FOR THE THROTTLE VALVE OF AN INTERNAL COMBUSTION ENGINE

(54) Bezeichnung: STELVORRICHTUNG



(57) Abstract: The invention relates to an adjusting device (1) which is characterized in that electrical contact is made by means of substantially exposed conductor tracks (12, 14) which are linked with a housing (9) of the adjusting device (1) merely in a positive fit. The conductor tracks (12, 14) are introduced by introducing a continuous perforation comb (13) and severing the webs (22) connecting the individual conductor tracks (12, 14) in an additional step. The inventive adjusting device is advantageous in that while having structurally identical housing components (9), it allows to replace the conductor tracks (12, 14) only or embody them differently, depending on how many contacts are required. It is therefore possible to adapt the conductor tracks to corresponding connector types or different position detecting devices without having to replace the entire board or housing (9) while ensuring an extremely reliable contacting.

(57) Zusammenfassung: In der Erfindung wird eine Stellvorrichtung (1) vorgeschlagen, bei der die elektrische Kontaktierung durch im wesentlichen freiliegende Leiterbahnen (12, 14) erfolgt, welche lediglich formschlüssig mit einem Gehäuse (9) der Stellvorrichtung (1) verbunden werden. Ein Einbringen der Leiterbahnen (12, 14) erfolgt, indem ein zusammenhängender Stanzkamm (13) in das

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/028834 A1



TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KI, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Erklärungen gemäß Regel 4.17:**

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO Patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO Patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Gehäuse eingebracht wird und die die einzelnen Leiterbahnen (12, 14) verbindenden Stege (22) in einem weiteren Schritt getrennt werden. Eine solche Ausführung hat den Vorteil, dass bei baugleichen Gehäuseteilen (9) lediglich die Leiterbahnen (12, 14) ausgetauscht beziehungsweise anders ausgeführt werden können, je nachdem welche Anzahl an Kontaktierungen gefordert ist. Eine Anpassung an entsprechende Steckerformen oder verschiedenartige Positionserfassungseinrichtungen ist somit möglich, ohne komplette Platinen oder Gehäuse (9) austauschen zu müssen. Dennoch ist eine äusserst sichere Kontaktierung gegeben.

## BESCHREIBUNG

5

### STELLVORRICHTUNG INSBESONDERE

### FÜR EINE DROSSELKLAPPE EINER BRENNKRAFTMASCHINE

Die Erfindung betrifft eine Stellvorrichtung, insbesondere eine Klappenstellvorrichtung einer Verbrennungskraftmaschine mit einem Elektromotor und einer Getriebeeinheit, welche in einem Gehäuse angeordnet ist, welches über einen Deckel verschließbar ist, wobei im Gehäuse elektrische Leiterbahnen zur Verbindung der Anschlußkontakte des Elektromotors und einer Positionserfassungseinrichtung zu einem Stecker der Stellvorrichtung angeordnet sind.

15 Stellvorrichtungen, bei denen eine Klappenwelle mit darauf fest angeordneten Klappen von einem Elektromotor indirekt über eine Getriebeeinheit in Drehung versetzt werden, sind allgemein bekannt und werden in einer Vielzahl von Anmeldungen beschrieben. Die elektrische Kontaktierung zwischen den Anschlußkontakten des Elektromotors beziehungsweise einer Positionserfassungseinrichtung zu einem entsprechenden Stecker, der in seiner Ausführung je nach Kunde variiert, wird dabei auf  
20 unterschiedliche Weise verwirklicht.

Während man in der Vergangenheit häufig bewegliche Kabel an den Kontaktstellen verlötet hat, ist man in den letzten Jahren dazu übergegangen, die Kontakte über auf  
25 eine Platine gedruckte Leiterbahnen zu verwirklichen. Bekannt sind ebenso Ausführungen bei denen die Leiterbahnen direkt auf eine Kontaktplatte eines Gehäuses oder eines Deckels der Stellvorrichtung gedruckt sind. Ebenfalls bekannt sind Ausführungen, bei denen die metallischen Leiterbahnen direkt in den Kunststoff eingespritzt werden beziehungsweise die Leiterbahnen mit Kunststoff umspritzt werden.  
30 Aus neueren Anwendungen ist es auch bekannt, die Leiterbahnen aus einem elektrisch leitenden Kunststoff herzustellen und diesen auf die Platine oder das Gehäuse aufzuspritzen, wobei diese Ausführung den Nachteil aufweist, daß die Kontaktierung insbesondere bei einer höheren mechanischen Belastung nicht ausreichend zuverlässig ist, da die aufgespritzten Leiterbahnen brechen.

Alle diese Ausführungsformen weisen jedoch den Nachteil auf, daß die kompletten Platinen oder sogar Gehäuseteile für jede neue Kundenanforderung bezüglich der Kontaktierung neu konstruiert und hergestellt werden muss, beispielsweise je nach-  
5 dem wie viele Anschlußkontakte notwendig sind oder was für eine Positionserfassungseinrichtung verwendet wird. Entsprechend muss auch die Fertigung umgestellt werden. Einzige Ausnahme bilden die frei beweglichen Kabel, die in früheren Zeiten verwendet wurden, wobei eine solche Anbindung in dem heute eingeschränkten Bauraum äußerst schwierig durchzuführen ist und einen erhöhten Herstellungsauf-  
10 wand und Montageaufwand durch die einzelnen Verlötlungen zur Folge hat.

Daher ist es Aufgabe der Erfindung, eine Stellvorrichtung bereit zu stellen, bei der ein baugleiches Gehäuse für verschiedene Anforderungen der Kunden bezüglich der Verwendung unterschiedlicher Motore, Anschlussstecker und Positionserfassungs-  
15 einrichtungen verwenden zu können. Dementsprechend soll auch ein Austausch kompletter Platinen oder Gehäuseteile bei auftretenden elektronischen Fehlfunktionen vermieden werden.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die elektrischen Leiterbahnen als mit dem  
20 Gehäuse formschlüssig verbindbare Stanzteile ausgeführt sind, welche eine definierte Form aufweisen, wobei die Leiterbahnen mit dem Stecker auswechselbar sind. Die Kontaktierung zwischen dem Elektromotor beziehungsweise der Positionserfassungseinrichtung sowie dem Stecker ist damit so ausgeführt, daß es möglich ist, lediglich die Leiterbahnen mit dem Steckerteil aber ohne zusätzliche Gehäuseteile  
25 auszutauschen oder hinzuzufügen. Die Grundbauformen des Gehäuses, auf oder an denen die Leiterbahnen befestigt sind, kann auch bei unterschiedlichen notwendigen Kontaktierungen und Steckerausführungen aufgrund unterschiedlicher Kundenwünsche, beispielsweise verschiedener Positionserfassungseinrichtungen, beibehalten werden, ohne die Formen und somit die Werkzeuge zur Herstellung der Gehäuse  
30 verändern zu müssen. Somit entsteht eine hohe Flexibilität in der Anbindung der elektrischen Anbauteile.

In einer bevorzugten Ausführungsform sind die Leiterbahnen als Stanzkamm ausgeführt, wobei eine Verbindung der einzelnen Leiterbahnen über Stege besteht, wel-

che durch einen Stanzvorgang nach dem Einlegen des Stanzkamms ins Gehäuse trennbar ist. Dies hat den Vorteil, daß die gesamte elektrische Verbindung als ein Teil austauschbar ist und somit einfach herzustellen und vor allem zu montieren ist. Das Gehäuseteil, in welches der Stanzkamm eingelegt wird, ist dabei so ausgeführt, daß  
5 im Bereich der Stege entsprechende Ausnehmungen angeordnet sind, in welche ein Werkzeug zum Trennen der einzelnen Leiterbahnen eingreifen kann.

In einer bevorzugten Ausführungsform münden jeweils erste Enden der Leiterbahnen im Stecker, in welchem sie mit ausgestanzten Rastnasen einrasten oder mit  
10 Kunststoff umspritzt sind. So entsteht auf einfache Weise eine zuverlässige Kontaktierung und gleichzeitig eine Abdichtung des im Gehäuse angeordneten Steckerteils gegen die außenliegende Atmosphäre, wobei der Stecker sowohl einteilig mit dem Gehäuse als auch voneinander trennbar also zweiteilig ausgeführt sein kann.

15 In einer alternativen Ausführungsform münden die jeweils ersten Enden der Leiterbahnen am Stecker, wo über eine Pressverbindung ein elektrischer Kontakt zu Pins des Steckers herstellbar ist. So kann das Steckerteil einzeln gefertigt werden und erst in einem darauf folgenden Montageschritt mit den Leiterbahnen über diese Pressverbindung verbunden werden.

20

Ebenso ist es vorteilhaft, wenn jeweils zweite Enden der den Kontakt zum Motor herstellenden Leiterbahnen in Aufnahmetaschen des Gehäuses gesteckt sind, wo sie eine kraftschlüssige Verbindung zu Kontaktfahnen des Elektromotors herstellen. Dadurch kann bei der Montage durch einfaches Einstecken des Elektromotors und der  
25 Leiterbahn ohne zusätzliche Herstellungs- oder Montageschritte die notwendige Verbindung hergestellt werden, wodurch Montagekosten reduziert werden.

Des weiteren sind die jeweils zweiten Enden der den Kontakt zur Positionserfassungseinrichtung herstellenden Leiterbahnen vorteilhafterweise derart geformt, daß  
30 eine Verbindung zu den Anschlußkontakten der Positionserfassungseinrichtung durch ein Verspannen der zweiten Enden der Leiterbahnen gegenüber einem Bauteil der Positionserfassungseinrichtung herstellbar ist.

In einer besonderen Ausführung kann die Positionserfassungseinrichtung ein Potentiometer sein, wobei die jeweils zweiten Enden der den Kontakt zum Potentiometer herstellenden Leiterbahnen derart geformt sind, daß eine Verbindung zu Schleiferbahnen des Potentiometers durch Verspannen der Endstücke der zweiten Enden der  
5 Leiterbahnen gegenüber einer Potentiometerplatine herstellbar ist. Dabei kann die Potentiometerplatine entweder einstückig mit dem Gehäusedeckel oder im Gehäuse selbst ausgeführt sein oder aber als einzelnes Bauteil mit dem Gehäuse verbunden werden. In allen Fällen ergibt sich eine einfache Kontaktierung ohne zusätzliche Montageschritte.

10

In einer bevorzugten Ausführungsform sind die Leiterbahnen im Bereich ihrer jeweiligen Enden und ihrer Stege formschlüssig am Gehäuse befestigt, so daß ein axiales Verschieben der Leiterbahnen verhindert wird.

15 In einer weiterführenden Ausführungsform greifen die Stege der Stanzkämme in Ausnehmungen am Gehäuse derart ein, daß die formschlüssige Verbindung hergestellt ist. Hierdurch kann in nur einem Arbeitsschritt sowohl das Trennen der einzelnen Leiterbahnen voneinander als auch ihre Fixierung am Gehäuse erfolgen, so daß Montageschritte eingespart werden können.

20

In einer alternativen Ausgestaltung erfolgt die formschlüssige Verbindung durch Warmverstemmen von Nasen der Kontaktplatte auf die Leiterbahnen.

In einer weiteren alternativen Ausführungsform ist ein Dichtklebstoff an zumindest  
25 einer Position der Leiterbahnen und/oder im Bereich der Verbindung zwischen den Pins des Steckers und den Leiterbahnen aufgebracht, wodurch die Fixierung der Leiterbahnen am Stecker, beziehungsweise am Gehäuse wiederum auf einfache Art und Weise verwirklicht wird.

30 Es wird somit eine Stellvorrichtung geschaffen, mit welcher die Kontaktierung in einem Gehäuse einer Stellvorrichtung zuverlässig sicher gestellt wird und dabei eine hohe Flexibilität bezüglich der Anzahl beziehungsweise der Lage der Leiterbahnen sowie des Anschlusses zu einem kundenseitig gewünschten Stecker erreicht. Hierdurch kann die Stückzahl gleicher Bauteile der Stellvorrichtung erhöht werden, so



daß weitere Kosten eingespart werden können. Ein Austauschen der elektrischen Kontaktierung ist möglich, ohne weitere Teile mit austauschen zu müssen.

Eine erfindungsgemäße Stellvorrichtung ist in der Zeichnung dargestellt und wird  
5 nachfolgend beschrieben.

Die Figur zeigt in dreidimensionaler Darstellung ein geöffnetes Gehäuse einer erfindungsgemäßen Stellvorrichtung am Beispiel einer Drosselklappenstellvorrichtung.

10 Die in der Figur dargestellte Stellvorrichtung 1 wird hier beispielhaft zur Verstellung einer Drosselklappe 2, welche über Schrauben 3 auf einer Welle 4 befestigt ist und welche in einem Drosselklappenstutzen 5 angeordnet ist, verwendet. Die Stellvorrichtung 1 besteht aus einem Elektromotor 6, auf dessen Motorwelle 7 ein Zahnrad 8 angeordnet ist, welches über ein weiterführendes nicht dargestelltes Untersetzungs-  
15 getriebe, die Drosselklappenwelle 4 antreibt. Das Getriebe, die elektrische Kontaktierung sowie gegebenenfalls der Elektromotor sind in einem Gehäuse 9 angeordnet, welches über Schrauben 10 am Drosselklappenstutzen 5 befestigt ist und durch einen nicht dargestellten Deckel verschlossen wird.

20 Die elektrische Kontaktierung von einem Stecker 11 zu einer nicht näher dargestellten Positionserfassungseinrichtung erfolgt über gestanzte Leiterbahnen 12, welche zusammenhängend als Stanzkamm 13 in das Gehäuse 9 eingebracht werden. Die Kontaktierung vom Stecker 11 zu den nicht dargestellten Kontaktfahnen des Elektromotors 6 erfolgt über weitere gestanzte Leiterbahnen 14.

25

Jeweils erste Enden 15 der Leiterbahnen 12, 14 sind über eine Pressverbindung mit Pins 16 des Steckers 11, welche an der gegenüberliegenden Seite des Gehäuses 9 aus dem Gehäuse 9 austreten, verbunden. Zur zusätzlichen Sicherung und Abdichtung dieser Verbindung kann im Bereich des Steckers 11 ein Dichtklebstoff aufgebracht werden. Es wäre auch denkbar, die Leiterbahnen 12, 14 so auszuführen, daß  
30 ihre ersten Enden 15 jeweils um 90 Grad gebogen sind und über Rastnasen durch das Gehäuse hindurch treten und so gleichzeitig als Pins 16 des Steckers 11 dienen, wobei bei einer solchen Ausführung eine Abdichtung zwischen dem Gehäuse 9 und

den Pins 16 beziehungsweise ersten Enden 15 der Leiterbahnen 12, 14 gewährleistet werden müsste.

Zweite Enden 17 der Leiterbahnen 14 zur Kontaktierung des Elektromotors 6 sind so  
5 ausgeformt, daß sie in axialer Richtung weisen und dort in Aufnahmetaschen 18 greifen, wo durch das Einschieben der Enden 17 in die Aufnahmetaschen 18 eine kraftschlüssige Verbindung zu nicht dargestellten Anschlußkontakten des Elektromotors 6 hergestellt wird. Dies wird dadurch gewährleistet, daß die zweiten Enden 17 federnd an einer Seite der Aufnahmetaschen 18 anliegen, an der auch die Motor-  
10 anschlusskontakte liegen, so daß der Kontakt zu den Kontaktfahnen des Motors 6 kraftschlüssig sicher gestellt wird. Die dargestellten zweiten Enden 19 der Leiterbahnen 12 sind zur Kontaktierung von nicht dargestellten Schleiferbahnen eines nicht dargestellten Potentiometers derart ausgeführt, dass die ansonsten quer zur Achsrichtung verlaufenden Leiterbahnen 12 in diesem Bereich 19 zunächst um 90 Grad  
15 gebogen sind, wobei dieser Teil in Aufnahmetaschen 20 angeordnet ist und dann wiederum um einen Winkel kleiner 90 Grad gebogen werden. Diese Endstücke 21 reichen aus den Aufnahmetaschen 19 derart heraus, daß eine Verformbarkeit dieser Endstücke 21 in Achsrichtung besteht. Beim anschließenden Montieren einer Potentiometerplatine mit darauf angeordneten Schleiferbahnen, welche nicht dargestellt  
20 ist, wird diese so auf die Endstücke 21 gedrückt, daß diese in Richtung zur Drosselklappe federnd gebogen werden, so daß eine kraftschlüssige Verbindung zu den Schleiferbahnen des Potentiometers hergestellt wird.

Die Leiterbahnen 12 werden wie erwähnt als Stanzkamm 13 ausgeführt, wobei zwischen den einzelnen Leiterbahnen Stege 22 angeordnet sind. Diese Stege 22 können falls notwendig zur Fixierung der mittleren Abschnitte 23 der Leiterbahnen 12 verwendet werden, indem beim Trennen der Stege 22 diese soweit umgebogen werden, daß sie in entsprechende Ausnehmungen 24 des Gehäuses 9 eingreifen, so daß eine formschlüssige Verbindung zwischen Gehäuse 9 und den Leiterbahnen 12  
30 die Folge ist. Dies erfolgt insbesondere dann, wenn die Fixierung durch den Anschluß am Stecker beziehungsweise durch die Aufnahme der Leiterbahnenenden 19 in den Aufnahmetaschen 20 zur axialen Fixierung der im wesentlichen quer zur Achsrichtung verlaufenden Leiterbahnen 12 nicht ausreicht.

Eine alternative Möglichkeit zur Befestigung der mittleren Abschnitte 23 der Leiterbahnen 12, 14 kann erfolgen, indem durch Warmverstemmen am Gehäuse 9 ausgebildete nicht dargestellte Nasen auf die Leiterbahnen 12, 14 gedrückt werden. Auch eine Verklebung mit Hilfe eines Dichtklebemittels ist denkbar.

5

Diese Ausführungsform zeigt, daß die Kontaktierung über Leiterbahnen, welche im wesentlichen frei im Gehäuse liegen auf einfache Art und Weise erfolgen kann, wobei Montageschritte durch die kraftschlüssigen Verbindungen eingespart werden, die Leiterbahnen dennoch im Gehäuse fixiert sind und unabhängig vom Gehäuse aus-  
10 getauscht werden können. Der Montageaufwand wächst im Vergleich zu bekannten Ausführungen nicht, da alle Leiterbahnen gemeinsam als Stanzkamm ausgeführt sind und in das Gehäuse eingebracht werden können.

## PATENTANSPRÜCHE

5

1. Stellvorrichtung, insbesondere für einen Klappenantrieb einer Verbrennungskraftmaschine mit einem Elektromotor und einer Getriebereinheit, welche in einem Gehäuse angeordnet ist, welches über einen Deckel verschließbar ist, wobei im Gehäuse elektrische Leiterbahnen zur Verbindung der Anschlußkontakte des
- 10 Elektromotors und einer Positionserfassungseinrichtung zu einem Stecker der Stellvorrichtung angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** die elektrischen Leiterbahnen (12,14) als mit dem Gehäuse (9) formschlüssig verbindbare Stanzteile ausgeführt sind, welche eine definierte Form aufweisen, wobei die Leiterbahnen (12,14) mit dem Stecker (11) auswechselbar sind.

15

2. Stellvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Leiterbahnen (12,14) als Stanzkamm (13) ausgeführt sind, wobei eine Verbindung der einzelnen Leiterbahnen (12, 14) über Stege (22) besteht, welche durch einen Stanzvorgang nach dem Einlegen des Stanzkamms (13) ins Gehäuse (9) trennbar ist.

20

3. Stellvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeweils erste Enden (15) der Leiterbahnen (12,14) im Stecker (11) münden, in welchem sie mit ausgestanzten Rastnasen einrasten oder mit Kunststoff umspritzt sind.

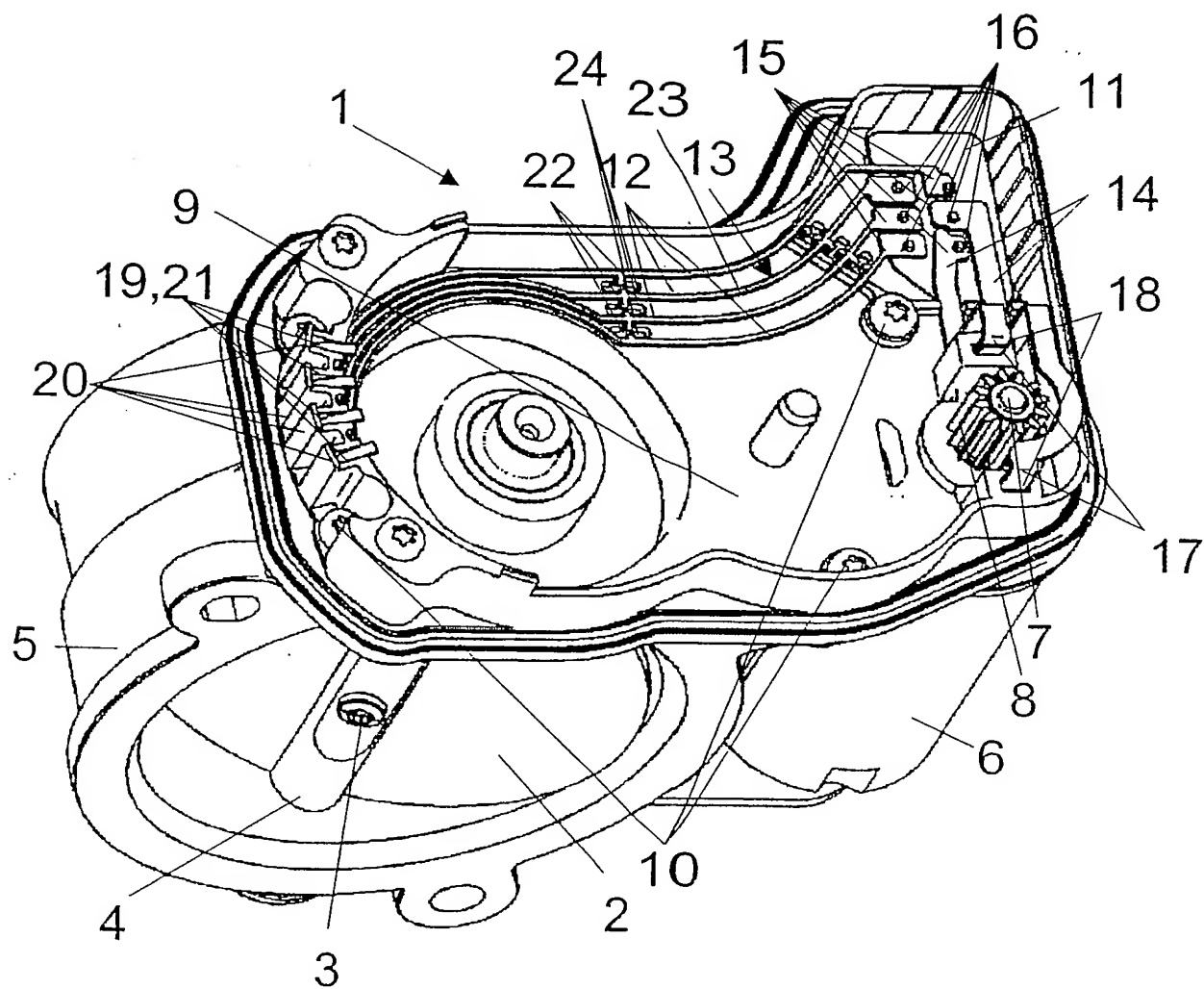
- 25 4. Stellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die jeweils ersten Enden (15) der Leiterbahnen (12,14) am Stecker (11) münden, wo über eine Pressverbindung ein elektrischer Kontakt zu Pins (16) des Steckers (11) herstellbar ist.

- 30 5. Stellvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeweils zweite Enden (17) der den Kontakt zum Motor (6) herstellenden Leiterbahnen (12) in Aufnahmetaschen (18) des Gehäuses (9) gesteckt sind, wo sie eine kraftschlüssige Verbindung zu Kontaktfahnen des Elektromotors (6) herstellen.

6. Stellvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die jeweils zweiten Enden (19) der den Kontakt zur Positionserfassungseinrichtung herstellenden Leiterbahnen (14) derart geformt sind, daß eine  
5 Verbindung zu den Anschlußkontakten der Positionserfassungseinrichtung durch ein Verspannen der zweiten Enden (19) der Leiterbahnen (14) gegenüber einem Bauteil der Positionserfassungseinrichtung herstellbar ist.
7. Stellvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Posi-  
10 onserfassungseinrichtung ein Potentiometer ist, wobei die jeweils zweiten Enden (19) der den Kontakt zum Potentiometer herstellenden Leiterbahnen (14) derart geformt sind, daß eine Verbindung zu Schleiferbahnen des Potentiometers durch Verspannen von Endstücken (21) der zweiten Enden (19) der Leiterbahnen (14) gegenüber einer Potentiometerplatine herstellbar ist.
- 15 8. Stellvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Leiterbahnen (12,14) im Bereich ihrer jeweiligen Enden (17,19) und ihrer Stege (22) formschlüssig am Gehäuse (9) befestigt sind.
- 20 9. Stellvorrichtung nach einem der Ansprüche 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stege (22) der Stanzkämme (13) in Ausnehmungen (24) am Gehäuse (9) derart eingreifen, daß die formschlüssige Verbindung hergestellt ist.
10. Stellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die formschlüssige Verbindung durch Warmverstemmen von Nasen des Ge-  
25 häuses (9) auf die Leiterbahnen (12,14) erfolgt.
11. Stellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Dichtklebstoff an zumindest einer Position der Leiterbahnen (12,14)  
30 und/oder im Bereich der Verbindung zwischen den Pins (16) des Steckers (11) und den Leiterbahnen (12,14) aufgebracht ist.



Figur 1



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/009424

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 456 887 A (VDO SCHINDLING) 21 November 1991 (1991-11-21) column 1, line 40 - column 2, line 50; figures	1
A	DE 44 05 439 A (VDO SCHINDLING) 24 August 1995 (1995-08-24) column 1, line 57 - column 2, line 42; figures	1



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/009424

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 5672818	A	30-09-1997	DE	19525510 A1	16-01-1997
			BR	9603065 A	05-05-1998
			FR	2736678 A1	17-01-1997
			IT	MI961388 A1	05-01-1998
			JP	9032588 A	04-02-1997
US 5737188	A	07-04-1998	DE	19515622 A1	07-11-1996
			DE	59605532 D1	10-08-2000
			EP	0740365 A2	30-10-1996
EP 1028239	A	16-08-2000	US	6288534 B1	11-09-2001
			EP	1028239 A2	16-08-2000
			JP	2000234905 A	29-08-2000
EP 0456887	A	21-11-1991	DE	4015311 A1	14-11-1991
			DE	59009726 D1	02-11-1995
			EP	0456887 A2	21-11-1991
DE 4405439	A	24-08-1995	DE	4405439 A1	24-08-1995

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 2004/009424

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 456 887 A (VDO SCHINDLING) 21. November 1991 (1991-11-21) Spalte 1, Zeile 40 - Spalte 2, Zeile 50; Abbildungen -----	1
A	DE 44 05 439 A (VDO SCHINDLING) 24. August 1995 (1995-08-24) Spalte 1, Zeile 57 - Spalte 2, Zeile 42; Abbildungen -----	1